Chassis Systems Control
横滑りを未然に防ぐ
エレクトロニック・スタビリティ・コントロール（ESC）

安全

100 Years
Bosch in Japan | 1911–2011

125 Years Bosch
1886–2011

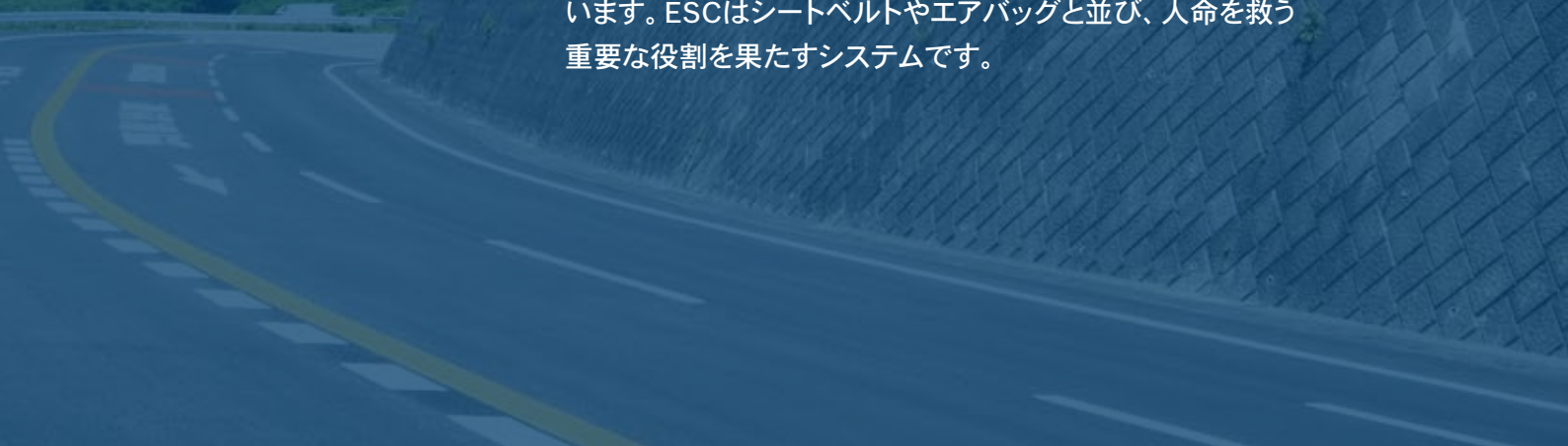
ESCが人命を救う

重大な交通事故の主な原因のひとつが横滑りです。雨や泥などで滑りやすくなった路面、予想以上にきつい急カーブ、路上に突然現れた障害物を回避する操作など、これらはすべて車両がコントロールを失い、横滑りを起こす原因となりえます。エレクトロニック・スタビリティ・コントロール（ESC）はこのような危機的な走行状況下でドライバーを効果的にサポートします。ESCは差し迫った横滑りの危険をその兆候が現れた段階でいち早く検知し、物理的限界の範囲内で車両を安定化させるシステムです。

ESCの有効性は著名なカーメーカーや交通安全機関が実施した数多くの国際的な調査で裏付けられており、ESCの装備で横滑りによる事故を最大80％防止できると分析されています。日本の調査では、国内のすべての乗用車にESCを装備した場合、交通事故による死亡者を年間約350人、負傷者を年間約13,000人減らすことができると試算されています*。

*GRIPS（政策研究大学院大学）＆明海大学、2009年

ESCの有効性を裏付ける分析結果を受け、すでにアメリカ、カナダ、オーストラリア、ヨーロッパ、ロシア、イスラエル、韓国といった多くの国々でESCの標準装備を義務付ける立法措置が講じられました。日本でも、2014年10月以降にはすべての乗用車（新車のみ、軽自動車は2018年2月以降）にESCの標準装備が義務付けられます。

国連（UN）は2011年から2020年までを「交通安全のための行動の10年」とする宣言をしました。全世界の交通事故死亡者数を2020年までに半減させることが目標で、その行動の一環として、すべての車両にESCを装備することを推奨しています。ESCはシートベルトやエアバッグと並び、人命を救う重要な役割を果たすシステムです。

予想以上のカーブでアンダーステア状態になったケース

ESCなし：車両はカーブの外側に押し出されてしまいます

ESCあり：ESCが内側後輪に適切にブレーキをかけ、
車両は進行方向を維持します

ESCは危機的な走行状況でドライバーをサポート

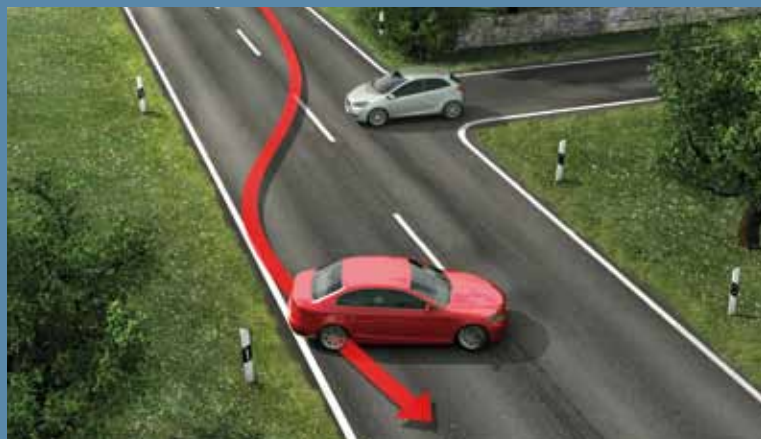
突然の車線変更や障害物を回避する動作など、急ハンドルを切ってからすぐに切り返すなどの激しいステアリング操作は、横滑りの危険を著しく増大させます。これは経験豊かなドライバーも例外ではありません。

ESCはインテリジェントなセンサーを備え、ドライバーのステアリング操作と車両の進行方向が一致しているかどうかを1 秒間に 25 回の割合でチェックします。両者間に不一致が生じ、車両が不安定化する兆候を検知した場合、ESCはエンジントルクを引き下げて車両の安定性回復に努めます。それだけで不十分な場合には、さらに個々の車輪にブレーキをかけます。

こうして必要な反力が生み出され、車両はドライバーが希望する進路を維持するのです。

突然の障害物回避操作で車両がオーバーステア状態になったケース

ESCなし：車両は横滑りを起こします

ESCあり：ESCが外側前輪に適切にブレーキをかけ、
車両は障害物を回避することができます

例えばカーブを走行中、車輪の舵取りに車両の動きがついていかず、アンダーステアに陥ったことをESCが検知した場合には、システムはエンジントルクを絞り、内側後輪にブレーキをかけて車両の安定化を図ります。

また、突然現れた障害物を回避する操作が必要になった場合、車両後部が振られるなどしてオーバーステアに陥ることがあります。このような時、ESCはエンジントルクを引き下げ、外側前輪に適切にブレーキをかけます。それにより、車両の安定回復に作用するトルクが形成され、オーバーステア傾向が打ち消されます。

付加価値機能で広がるESCの可能性：

坂道での発進を容易に
（ヒル・ホールド・コントロール）

貨物積載量に応じてABS、TCS、ESCの制御を調整
（ロード・アダプティブ・コントロール）

ESCにはこんな働きも

ESCにはアンチロック・ブレーキ・システム（ABS）とトラクション・コントロール・システム（TCS）の各機能が含まれています。ABSは制動時に車輪がロックするのを防ぎ、車両の操舵性と安定性を確保します。TCSは発進時と加速時に駆動輪が空転するのを防ぎ、確実に最適な駆動力を伝達できるようにします。ABSとTCSは車両の前後方向のダイナミクスを制御するものですが、ESCではさらに横方向のダイナミクスを制御する機能が加わり、全体としてすべての方向について走行安定性を確保することを可能にします。

ボッシュはABS、TCS、ESCを開発し、乗用車向けに初めて実用化することに成功しました。そして、初代ESCは1995年に市場に導入されました。

ESCの付加価値機能

ESCの主要な役割は横滑りを防止することです。しかし、それ以外にもさまざまな可能性を秘めています。走行安全性と快適性の向上に寄与する付加価値機能をESCで実現できるのです。坂道発進時にドライバーを支援するヒル・ホールド・コントロールもそのひとつです。この機能は、上り坂で発進する際に車両のずり下がりを防止します。そのほかの例として、ロード・アダプティブ・コントロールがあります。小型商用車用のこのシステムは、ABS、TCS、ESCの各機能の制御を貨物積載量に応じて調整します。

ESCに関するQ&A

▶ESCにはいくつもの呼び方があるというのは本当ですか?
はい、本当です。例えば、一部の自動車メーカーはVSA（Vehicle Stability Assist）やVSC（Vehicle Stability Control）という呼び名を使っています。名前は違っても、走行安定性に関わる機能と有効性は同様です。

▶エンジン始動時にESCのスイッチを入れる必要がありますか?
いいえ、必要ありません。ESCはエンジンが始動すると同時に有効になります。カーメーカーによっては車両にESCのオフボタンを装備することがありますが、ボタンを押しても、トラクション・コントロール・システム（TCS）がオフになるだけで、ESCの車両安定化機能はオンの状態を維持し続けるものも多くあります。システムの作動を解除すると、スピードメーター内のインジケーターランプが点灯します。詳しくはそれぞれの車両の取扱説明書をご覧ください。

▶ESC装備車では運転スタイルを変える必要がありますか?
いいえ、運転スタイルを変える必要はありません。ESCは危険な状況下で車両を安定させます。ドライバーには注意深く慎重な運転が常に求められます。

▶ESCは後付けできますか?
いいえ、ESCの後付け装備はできません。そのため、車両購入時に適切な選択をすることが大切です。ESCを搭載したモデルを選ぶようにしてください。

詳しくは弊社ウェブサイトをご覧ください。
www.bosch-escential.jp

ボッシュ株式会社
シャシーシステム コントロール事業部

〒224-8501
横浜市都築区牛久保3-9-1

www.bosch.co.jp
www.bosch-escential.jp

Printed in Japan
292000P0R6-C/CCA-201106-Ja

2011年、ボッシュ・グループは創業125周年と、創業者の生誕150年という2つの記念となる年を迎えます。また、日本においては、ボッシュ・グループの日本進出100周年という節目の年を迎え、トリプルアニバーサリーとなります。この記念すべき年は、単なる回顧ではなく、これまで培ってきた歴史が、ボッシュの未来を形作っていくのだと言う事を改めて認識する機会でもあります。ボッシュの歴史には良い時もあれば厳しい時もありましたが、常に活力に満ちていました。私たちはこれまでの歴史的経験が、新たに、とりわけ有益な成果へと私たちを導いてくれるものであると信じています。